

DERWENT-ACC-NO: 2000-594876

DERWENT-WEEK: 200057

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Molten polymer melt spinning
assembly has a distribution
pipe system to the spinning beams
within a heating
chamber to maintain a molten polymer
temp during
distribution independent of the
spinneret spinning temp

INVENTOR: BORN, H

PATENT-ASSIGNEE: BARMAG AG[BARM]

PRIORITY-DATA: 1999DE-1009509 (March 4, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 10001521 A1		September 7, 2000	N/A
006	D01D 005/084		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
DE 10001521A1	N/A	
2000DE-1001521	January 15, 2000	

INT-CL (IPC): D01D005/06, D01D005/084

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10001521A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The melt spinning assembly has a distribution pipe system (8) for the molten polymer in a heating chamber (7). The heating chamber (7) has an inlet opening (13) for the molten polymer feed channel (2). The heating chamber (7)

is parallel to the extrusion spinning beams, with an outlet opening (14) for each, to take the distribution pipe (9) to the distribution pump (4) at the spinning beam (3).

DETAILED DESCRIPTION - The heating chamber (7) is at a profiled steel carrier (10), as a component of the machine frame to support the spinning beams. The profiled steel carrier (10) is formed by a side plate (12) and two end plates to the heating chamber (7). The entry opening (13) is in the steel carrier (10) and the outlet opening (14) is in the side plate (12). The heating chamber (7) is connected to a heating medium circuit, so that the medium heats the distribution pipe system (8). The outer wall of the heating chamber (7) is at least partially covered by an insulation (21).

USE - The assembly is for melt spinning a number of thermoplastic filaments from a molten polymer, with a number of spinnerets.

ADVANTAGE - The molten polymer is at a set temp. within the distribution system and is at the required temp. for extrusion through the spinnerets at the spinning beams, independently of each other, to give a high integration between the molten polymer feed units and the machine frame.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic cross section through the melt spinning assembly.

molten polymer feed channel 2

spinning beam 3

distribution pump 4

heating chamber 7

distribution pipe system 8

distribution pipe 9

steel carrier 10

side plate 12

entry opening 13

outlet opening 14

insulation 21

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

DERWENT-CLASS: A32 F01

CPI-CODES: A11-B15B; A12-S05E; A12-S05L; F01-C01; F01-E05;



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 01 521 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
D 01 D 5/084
D 01 D 5/06

⑳ Aktenzeichen: 100 01 521.2
㉔ Anmeldetag: 15. 1. 2000
㉕ Offenlegungstag: 7. 9. 2000

DE 100 01 521 A 1

⑥6 Innere Priorität:
199 09 509. 4 04. 03. 1999

⑦1 Anmelder:
Barmag AG, 42897 Remscheid, DE

⑦2 Erfinder:
Born, Hilmar, 44625 Herne, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung zum Spinnen

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spinnen einer Vielzahl von multifilen Fäden aus einer Polymerschmelze. Die Polymerschmelze wird von einem Extruder über eine Schmelzeleitung zu einem Verteilerleitungssystem geführt. Das Verteilerleitungssystem ist mit mehreren Spinnbalken verbunden, wobei zumindest eine Verteilerpumpe und zumindest eine Spindüse in dem Spinnbalken angeordnet sind. Zur Temperierung ist das Verteilerleitungssystem erfindungsgemäß in einer Heizkammer angeordnet, die eine Einlaßöffnung für die Schmelzeleitung sowie mehrere Auslaßöffnungen für die Verteilerleitungen aufweist, wobei die Heizkammer sich im wesentlichen parallel zu den Spinnbalken erstreckt.

DE 100 01 521 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spinnen einer Vielzahl von multifilen Fäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Herstellung eines multifilen Fadens aus einer Polymerschmelze wird die Polymerschmelze durch Aufschmelzen eines Kunststoffgranulats in einem Extruder erzeugt. Die Polymerschmelze verläßt den Extruder in Form eines Schmelzestroms durch eine Schmelzeleitung. Durch ein Verteilerleitungssystem erfolgt eine Aufteilung des Schmelzestroms in Teilströme, wobei jeweils ein Teilstrom einer Spinnstelle zugeordnet ist. In der Spinnstelle wird der Schmelzestrom zu einem Filamentbündel extrudiert. Das Filamentbündel wird nach Erstarren der Polymerschmelze zu einem Faden zusammengeführt. Bei einer derartigen Vorrichtung sind mehrere Spinnstellen nebeneinander angeordnet, so daß eine Vielzahl von Fäden gleichzeitig parallel ersponnen wird. Um in jeder Spinnstelle einen qualitativ gleichwertigen Faden herzustellen, kommt der Schmelzuführung vom Extruder bis zur Spinndüse besondere Bedeutung zu. Insbesondere müssen der Schmelzestrom sowie die Schmelzeteilströme eine im wesentlichen gleiche Schmelztemperatur aufweisen.

Aus der US 3,767,347 ist eine Vorrichtung bekannt, bei welcher die Schmelzeleitungen jeweils von einem Heizmantel umgeben sind, in welchem ein Wärmeträgermedium zur Temperierung der Schmelze fließt. Bei einer Vielzahl von Verteilerleitungen mit mehreren Verzweigungsstellen ergeben sich sehr aufwendige Rohrkonstruktionen, um eine Temperierung der Schmelzeleitung zu ermöglichen. Desweiteren ist aufgrund der Verzweigungen und der Rohrlängen ein Wärmeträgerkreislauf zur gleichmäßigen Temperierung aller Schmelzeleitungen nicht zu realisieren.

In der DE 22 18 239 wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei welcher die Spinn Düsen, Spinnbalken und Verteilerleitungen in einem gemeinsamen Wärmebehälter angeordnet sind. Der Wärmebehälter ist mit einem Wärmeträgermedium gefüllt, so daß eine Temperierung aller schmelzuführenden Teile gleichzeitig erfolgt. Diese Vorrichtung besitzt jedoch den Nachteil, daß dünnwandige schmelzuführende Teile wie Schmelzeleitungen und dickwandige schmelzuführenden Teile wie Pumpe und Spinn Düse unter gleichen Bedingungen temperiert werden. Aufgrund der differenzierten Wärmeübertragung der Bauteile ist eine gleichmäßige Temperierung der Schmelze nicht erreichbar.

Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Spinnen einer Vielzahl von multifilen Fäden der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß eine Schmelzuführung mit im wesentlichen gleicher Schmelztemperatur in den schmelzuführenden Bauteilen erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verteilerleitungssystem in einer Heizkammer angeordnet ist, welche eine Einlaßöffnung für die Schmelzeleitung vom Extruder und für jeden Spinnbalken eine Auslaßöffnung aufweist, wobei die Heizkammer sich im wesentlichen parallel zu dem Spinnbalken erstreckt.

Die Erfindung besitzt den Vorteil, daß die Verteilerleitungen sowie die Spinnbalken individuell beheizbar sind. Desweiteren ist die Beheizung des Verteilerleitungssystems unabhängig von der Rohrleitungsführung des Verteilerleitungssystems.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist die Heizkammer an einem profilierten Stahlträger ausgebildet, der als ein Bauteil eines Maschinengestells zur Abstützung der Spinnbalken dient. Damit läßt sich eine besonders kompakte und platzsparende

Anordnung erreichen. Zusätzliche Halterungen zur Fixierung der Heizkammer innerhalb der Spinnvorrichtung sind nicht erforderlich.

Besonders bevorzugt ist die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3. Dabei wird vorgeschlagen, die Heizkammer direkt in einer offenen Profilleite des Stahlträgers auszubilden. Hierzu weist der Stahlträger eine Seitenplatte sowie zwei Endplatten auf, die in das offene Profil des Stahlträgers derart integriert sind, daß eine Heizkammer entsteht. Hierbei sind die Einlaßöffnung für die Schmelzeleitung in dem Stahlträger und die Auslaßöffnungen zu den Spinnbalken in der Seitenplatte eingebracht.

Um eine möglichst gleichmäßige Temperaturverteilung sowie eine gleichmäßige Temperierung des Verteilerleitungssystems zu erhalten, ist die Heizkammer gemäß Anspruch 4 an einem Wärmeträgerkreislauf angeschlossen. Als Wärmeträgermedium wird hierbei vorzugsweise ein dampfförmiges Heizmedium eingesetzt.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Ein Ausführungsbeispiel wird im folgenden unter Hinweis auf die beigelegten Zeichnungen näher beschrieben. Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung;

Fig. 2 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung;

Fig. 3 schematisch die Spinnvorrichtung aus **Fig. 2** ohne Spinnbalken.

In den **Fig. 1** bis **3** ist schematisch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung zum Spinnen thermoplastischer Fäden gezeigt. Die nachfolgende Beschreibung gilt somit gleichermaßen für die **Fig. 1** bis **3**, insoweit kein ausdrücklicher Bezug genommen ist.

Ein thermoplastisches Material wird beispielsweise in Form von Granulat durch eine Füllereinrichtung einem Extruder **1** aufgegeben. Der Extruder **1** ist durch einen Motor angetrieben. In dem Extruder **1** wird das thermoplastische Material aufgeschmolzen. Durch eine am Ausgang des Extruders **1** angeschlossene Schmelzeleitung **2** wird der Schmelzestrom aus dem Extruder abgeführt. Die Schmelzeleitung **2** ist am gegenüberliegenden Ende mit einem Verteilerleitungssystem **8** verbunden. Das Verteilerleitungssystem **8** besteht aus einem Verteilerblock **23** und mehreren Verteilerleitungen **9**. Durch das Verteilerleitungssystem **8** wird der Schmelzestrom aus der Schmelzeleitung **2** in mehrere Teilströme aufgeteilt. Hierbei wird über jeweils eine Verteilerleitung **9** ein Teilschmelzestrom zu einem Spinnbalken **3** geführt. Insgesamt sind fünf Spinnbalken **3.1** bis **3.5** (**Fig. 2**) beispielhaft vorgesehen, die über die Verteilerleitungen **9.1** bis **9.5** mit jeweils einem Teilschmelzestrom versorgt werden.

In dem Spinnbalken **3** sind eine Verteilerpumpe **4** und zwei nebeneinander angeordnete Spinn Düsen **5.1** und **5.2** angeordnet. Die Verteilerpumpe **4** ist an einer der Verteilerleitungen **9** angeschlossen. Über die Schmelzkanäle **17** ist die Verteilerpumpe **4** mit den Spinn Düsen **5** verbunden. Die Verteilerpumpe **4** wird durch einen außerhalb des Spinnbalkens **3** angeordneten Antrieb **6** angetrieben.

Die Spinn Düsen **5** sind topfartig ausgebildet und weisen auf der Unterseite eine Düsenplatte **24** auf. Die Düsenplatte **24** enthält eine Vielzahl von Düsenbohrungen, durch die die Polymerschmelze in feinen Filamentsträngen austritt. Die Filamentstränge werden nach Erstarren der Schmelze zu einem Faden zusammengeführt (hier nicht gezeigt).

Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt, sind die Spinnbalken **3.1** bis **3.5** in einem Maschinengestell **18** angeordnet. Hierbei werden die Spinnbalken **3** von den profilierten Stahlträ-

gern 10 und 11 gehalten. Die Stahlträger 10 und 11 sind in dem Maschinengestell 18 befestigt. Aufgrund der Übersichtlichkeit wurde auf die Darstellung des Stahlträgers 11 in Fig. 2 und 3 verzichtet. Der Stahlträger 10 dient gleichzeitig zur Aufnahme einer Heizkammer 7. In der Heizkammer 7 ist das Verteilerleitungssystem 8 angeordnet. Die Heizkammer 7 weist eine Einlaßöffnung 13 auf, an der der Heizmantel 22 der Schmelzeleitung 2 angeschlossen ist. Die Schmelzeleitung 2 durchdringt die Einlaßöffnung 13 und gelangt so ins Innere der Heizkammer 7.

Wie in Fig. 3 dargestellt, besitzt die Heizkammer 7 mehrere Auslaßöffnungen 14.1 bis 14.5. In jeder der Auslaßöffnungen 14.1 bis 14.5 wird jeweils eine Verteilerleitung 9 aus der Heizkammer 7 geführt. Die Verteilerleitung 9 gelangt unmittelbar in den an der Heizkammer 7 angrenzenden Spinnbalken 3.

Zur Temperierung des Verteilerleitungssystems 8 strömt in der Heizkammer 7 ein Wärmeträgermedium. Hierzu ist die Heizkammer 7 über die Anschlüsse 15 und 16 an einem hier nicht dargestellten Wärmeträgerkreislauf angeschlossen. Über die Öffnung 13 gelangt das Wärmeträgermedium ebenfalls in den Heizmantel 22 zur Temperierung der Schmelzeleitung 2.

Zur Temperierung der Schmelze innerhalb des Spinnbalkens 3 sind die Spinnbalken 3.1 bis 3.5 ebenfalls beheizbar ausgebildet. Hierzu ist der Spinnbalken 3 kastenförmig ausgebildet, so daß die Komponenten innerhalb des Spinnbalkens mittels eines dampfförmigen Heizmediums beheizt sind.

Bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung ist die Heizkammer 7 unmittelbar in dem Profil des Stahlträgers 10 ausgebildet. Hierzu ist an dem Stahlträger 10 eine sich im wesentlichen über die Länge der Spinnbalken erstreckende Seitenplatte 12 derart befestigt, daß zwischen der Seitenplatte 12 und dem Stahlträger 10 sich ein Kanal ausbildet. An den Enden der Seitenplatte 8 sind die Endplatten 19 und 20 derart an dem Träger 10 und der Seitenplatte 12 befestigt, daß der Kanal beidseitig verschlossen ist und somit die Heizkammer 7 bildet. Der Einlaß 13 ist durch eine Öffnung in der Trägersoberseite gebildet. Die seitlichen zu den Spinnbalken gewandten Auslaßöffnungen 14 sind in der Seitenplatte 12 eingelassen. Die Außenwände der Heizkammer 7 sind durch eine Isolation 21 nach außen hin isoliert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich besonders dadurch aus, daß eine auf die Schmelzuführung in den Verteilerleitungen angepaßte Temperierung und eine auf die Schmelzeextrusion im Spinnbalken angepaßte Temperierung unabhängig voneinander durchführbar ist. Dabei wird eine hohe Integration zwischen den schmelzuführenden Bauteilen und einem Maschinengestell erreicht.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 Extruder	55
2 Schmelzeleitung	
3 Spinnbalken	
4 Verteilerpumpe	
5 Spinnndüse	
6 Antrieb	60
7 Heizkammer	
8 Verteilerleitungssystem	
9 Verteilerleitungen	
10 Stahlträger	
11 Stahlträger	65
12 Seitenplatte	
13 Einlaßöffnung	
14 Auslaßöffnung	

15 Anschluß	
16 Anschluß	
17 Schmelzekanal	
18 Maschinengestell	
19 Endplatte	
20 Endplatte	
21 Isolation	
22 Heizmantel	
23 Verteilerblock	
24 Düsenplatte	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spinnen einer Vielzahl von multifilen Fäden aus einer Polymerschmelze, mit einem Extruder (1) zur Erzeugung eines Schmelzestroms, mit einem Verteilerleitungssystem (8), welches über eine Schmelzeleitung (2) mit dem Extruder (1) verbunden ist, und mit mehreren beheizten Spinnbalken (3.1-3.5), welche jeweils zumindest eine Verteilerpumpe (4) und zumindest eine Spinnndüse (5) aufnehmen, wobei die Verteilerpumpen (4) der Spinnbalken (3) durch Verteilerleitungen (9.1-9.5) des Verteilerleitungssystems (8) mit dem Extruder (1) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verteilerleitungssystem (8) in einer Heizkammer (7) angeordnet ist, daß die Heizkammer (7) eine Einlaßöffnung (13) für die Schmelzeleitung (2) aufweist, daß die Heizkammer (7) sich im wesentlichen parallel zu den Spinnbalken (3.1-3.5) erstreckt und daß die Heizkammer (7) für jeden Spinnbalken (3.1-3.5) eine Auslaßöffnung (14) aufweist, durch welche eine der Verteilerleitungen (9) zu der Verteilerpumpe (4) des Spinnbalkens (3) geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizkammer (7) an einem profilierten Stahlträger (10) ausgebildet ist, welcher Stahlträger (10) als ein Bauteil eines Maschinengestells (18) zur Abstützung der Spinnbalken (3.1-3.5) dient.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine offene Profilseite des Stahlträgers (10) durch eine Seitenplatte (12) und zwei Endplatten (19, 20) zu der Heizkammer (7) gebildet ist, wobei die Einlaßöffnung (13) in dem Stahlträger (10) und die Auslaßöffnungen (14) in der Seitenplatte (12) eingebracht sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizkammer (7) an einem Wärmeträgerkreislauf angeschlossen ist, so daß das Verteilerleitungssystem (8) durch ein Wärmeträgermedium beheizbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwände der Heizkammer (7) zumindest teilweise mit einer Isolierung (21) abgedeckt sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

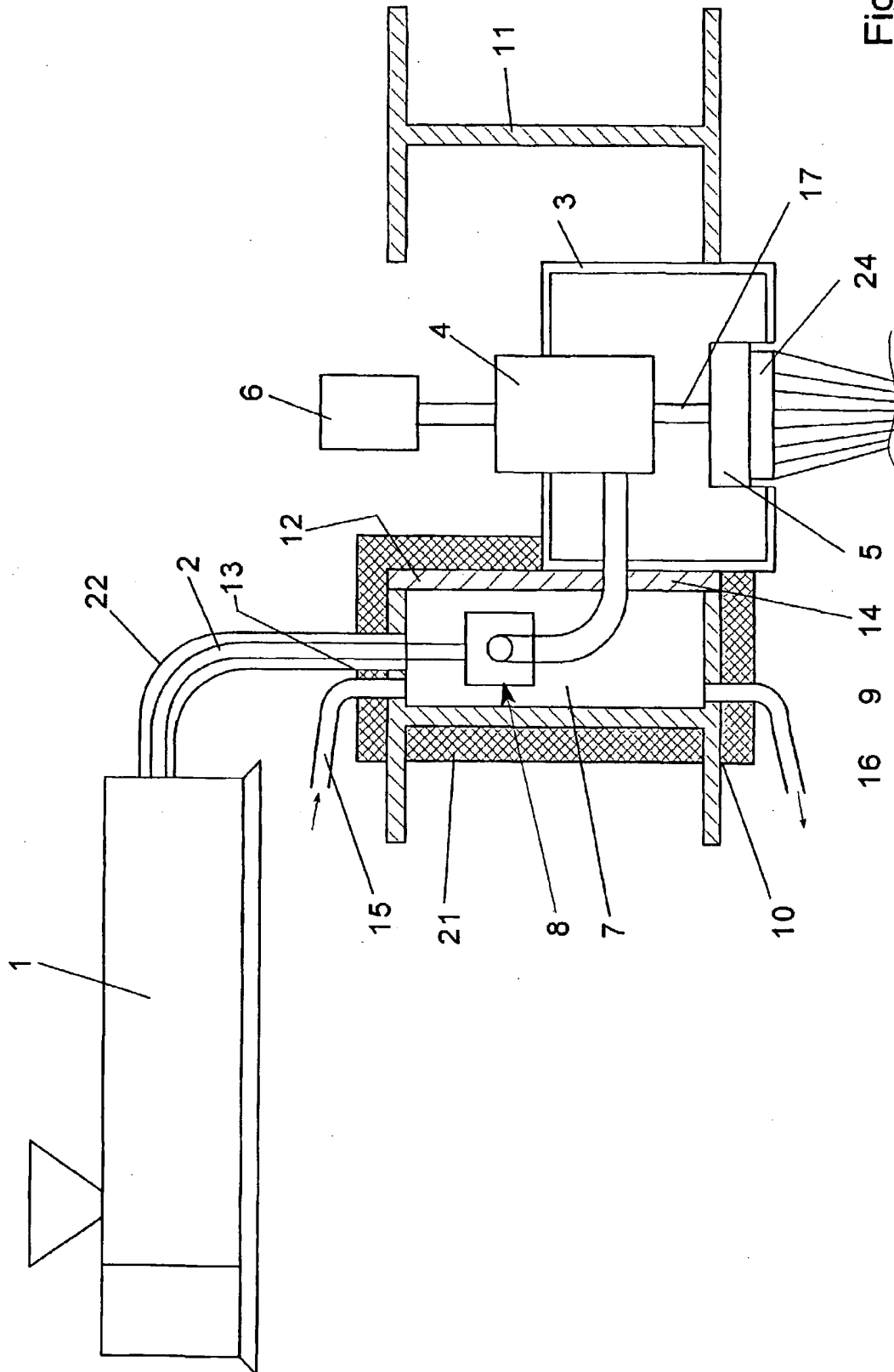
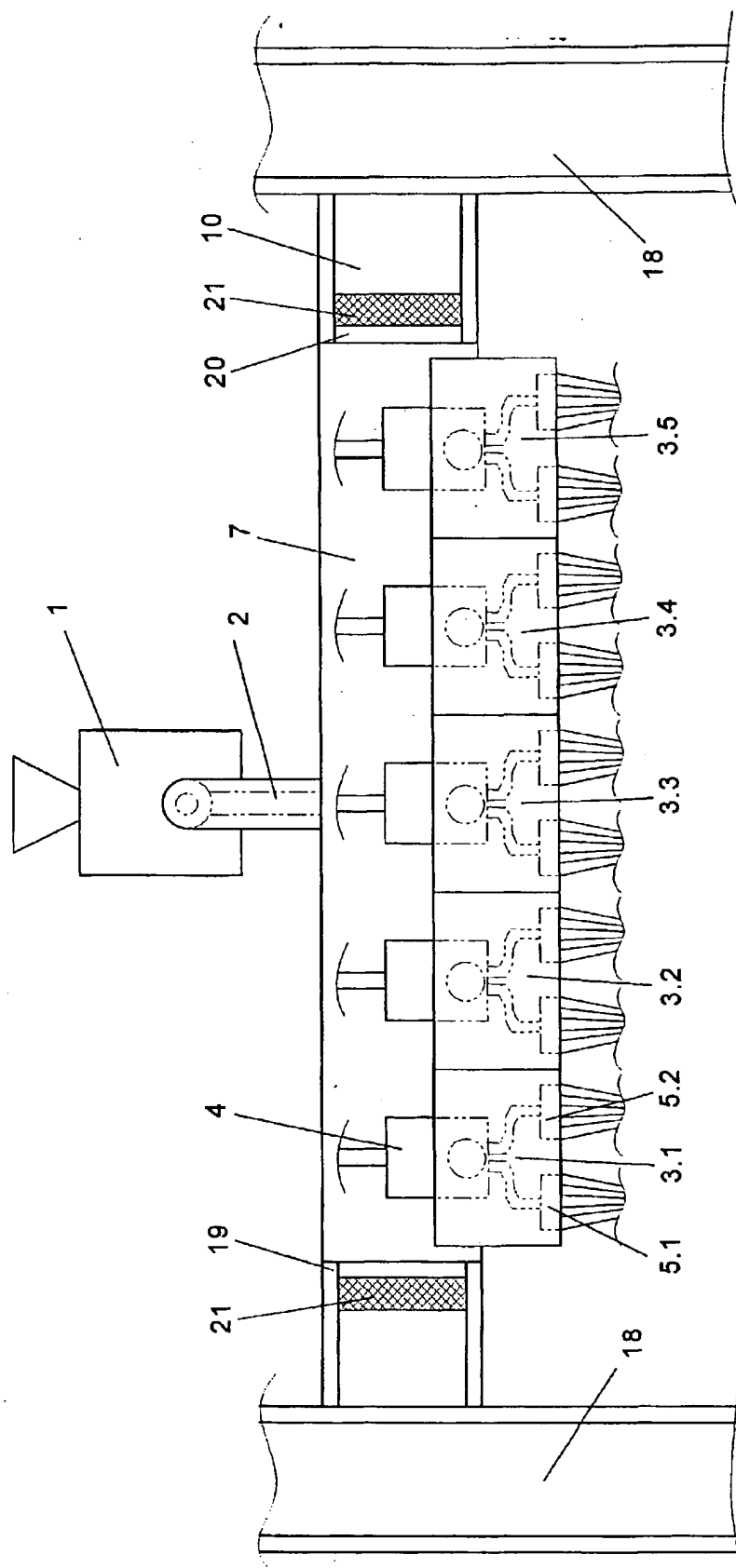


Fig.1



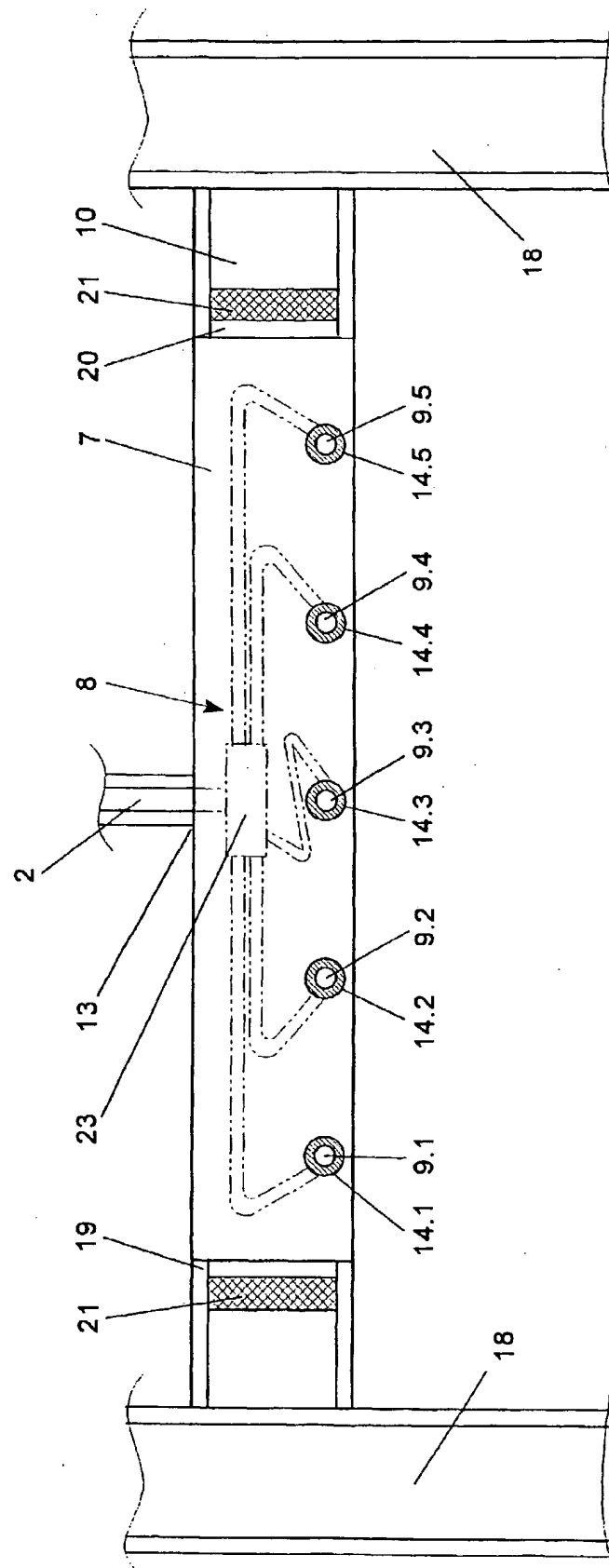


Fig. 3